

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

© EPDOC / EPO

PN - JP10084650 A 19980331
PD - 1998-03-31
PR - JP19960261432 19960910
OPD - 1996-09-10
TI - CYLINDRICAL MICRO VIBRATION MOTOR WITH TERMINAL
BRACKET
IN - SATO YASUMASA
PA - DAIICHI DENKO KK
IC - H02K5/22 ; H02K5/00 ; H02K7/075 ; H02K11/00

© WPI / DERWENT

TI - Circuit substrate mounted vibrating micromotor - brings one brush terminal into electric contact with motor housing and substrate, accessing other through elastic conductive strip affixed to substrate under insulation
PR - JP19960261432 19960910
PN - JP10084650 A 19980331 DW199823 H02K5/22 007pp
PA - (DAI-N) DAIICHI DENKO KK
IC - H02K5/00 ; H02K5/22 ; H02K7/075 ; H02K11/00
AB - J10084650 The micromotor (1) has the brush terminal (5-1) of brush (9-1) in electrical contact with motor housing (6). This housing in turn contacts the substrate at an electrical energization point. The housing is secured to the substrate through an elastic band form clamp that also is electrically conductive.
- The second brush (9-2) is held in the insulation material based brush holder (7). The second brush terminal (5-2) contacts the elastic conductive strip (13) via the recess (25). The conductive strip is electrically insulated from the housing as well as the clamp that secures the latter.
- USE - In portable communication equipment like pagers, cellular phones. ADVANTAGE - Facilitates easy removal for replacement and repairs in case of motor failure.
- (Dwg.2/19)

OPD - 1996-09-10
AN - 1998-257840 [23]

© PAJ / JPO

PN - JP10084650 A 19980331
PD - 1998-03-31
AP - JP19960261432 199

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-84650

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月31日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K	5/22		H 0 2 K	5/22
	5/00			5/00
	7/075			7/075
	11/00			11/00
				A
				X

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-261432
 (22) 出願日 平成8年(1996) 9月10日

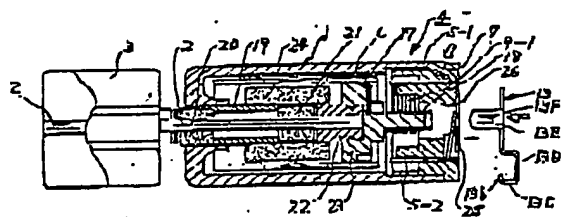
(71) 出願人 000208824
 第一電工株式会社
 東京都千代田区丸の内3-1-1 国際ビル内
 (72) 発明者 佐藤 安正
 山口県玖波郡玖波町瀬田1600番地の12 第一電工株式会社山口工場内

(54) 【発明の名称】 端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 円筒形マイクロ振動モータのリフロー炉での実装を容易にすると共に円筒形マイクロ振動モータの交換や修理の極めて容易な端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを得る。

【解決手段】 回転軸2に偏心ウエイト3を装着した円筒形マイクロ振動モータ4は、他端外周部に導電ターミナル5-1を露出しモータケーシング6と電気的に接続し、他端の導電ターミナル5-2とは電気的に絶縁する。絶縁体ブラシホルダ7は、弾性導電体13によってターミナル5-2と電気接触する。当導電体13は、電了回路搭載基板に延長形成され、その電極と弾力的かつ電気的に導通する。又、上記導通ターミナルは夫々正、負側電源端子側に接続するブッシ9-1、9-2に電気接続する。モータ挟持用弾性体ブラケットは側面挟持片によって当振動モータを弾力的に挟持すると共に、モータケーシングを電気的に接続し、弾性導電体とは電気的に絶縁する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ト記構成要素①乃至⑥を備えたことを特徴とする円筒形マイクロ振動モータ。

① 円筒形マイクロモータ(1)の一端部に突出する回転軸(2)に偏心ウエイト(3)を収容した円筒形マイクロ振動モータ(4)は、円筒形マイクロモータ(1)の他端外周部に導電ターミナル(5-1)を露出した導電性を有する円筒形マイクロモータケーシング(6)と電気的に接続させる。

② 該円筒形マイクロ振動モータ(4)は、円筒形マイクロモータ(1)の他端に上記導電ターミナル(5-1)と電気的に絶縁した導電ターミナル(5-2)を備える。

③ 円筒形マイクロモータケーシング(6)の他端に装着した絶縁体でできたブラシホルダ(7)は、上記導電ターミナル(5-2)と電気的に接触する弾性導電体(13)を備える。

④ 該弾性導電体(13)は、電子回路搭載基板(15)に延長形成され、該電子回路搭載基板(15)に形成した電極(28)と弾力的に接触して電気的に導通するように形成する。

⑤ 上記導電ターミナル(5-1)と導電ターミナル(5-2)は、何れか一方が円筒形マイクロモータ(1)の正側電源端子側に接続するためのブラシ(9-1)に電気的に接続され、他方は円筒形マイクロモータ(1)の負側電源端子側に接続するためのブラシ(9-2)に電気的に接続する。

⑥ 円筒形マイクロ振動モータ保持用弾性体ブラケット(10)は、円筒形マイクロ振動モータ(4)の側面部を扶持する一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部扶持片(11-1、11-2)を持ち且つ少なくとも外面を導電体材料で形成したものに構成され、当該円筒形マイクロ振動モータ保持用弾性体ブラケット(10)に円筒形マイクロ振動モータ(4)を装着することで弾力的に該振動モータ(4)を扶持し、当該ブラケット(10)と円筒形マイクロモータケーシング(6)とを電気的に接続する。

⑦ 上記ブラシホルダ(7)によって円筒形マイクロ振動モータ保持用弾性体ブラケット(10)と弾性導電体(13)とを互いに電気的に絶縁する。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ページャや携帯電話に用いられ、振動を発生させることにより電話の呼び出しがあったことを知らせるためなどの基板実装タイプに適する端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータに関する。

【0002】

【従来技術】ページャや携帯電話内の電子回路搭載基板に円筒形マイクロ振動モータも電子部品同様に容易に実

装できるようにすることが望ましい。ここに従来円筒形マイクロ振動モータでは、基板に実装するに当たっては、モータ固定用の両面テープを用いたり、円筒形マイクロ振動モータ保持用弾性体ブラケットを用いたりして、当該電子回路搭載基板に円筒形マイクロ振動モータを固定した後、該モータのリード線をわざわざ基板に半田付けしなければならず、自動化が難しい。

【0003】別の方法としては、円筒形マイクロ振動モータを端子一体形に形成する方法がある。この方法によれば、上記の欠点を解消できる。しかし、それでも尚且つリフロー炉での基板実装に適した形状となっていない。また、円筒形マイクロ振動モータが破損した場合には、その取り外し及び修復が厄介という欠点がある。

【0004】

【発明の課題】この発明は、円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダを用いることで円筒形マイクロ振動モータの電子回路搭載基板へのリフロー炉を用いた実装化を容易にし、尚且つ円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダに円筒形マイクロ振動モータを装着するのみで、該円筒形マイクロ振動モータの正、負側電源端子と円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの正、負側電極との電気的接続が容易に行えるようにし、リード線の半田付け作業の不要化、組立作業の容易化を図り、また円筒形マイクロ振動モータが破損した場合でも該円筒形マイクロ振動モータを円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダから極めて容易に外せるようにすること、当該モータの修理などが容易に行えるようにすることを課題になされたものである。

【0005】

【発明の課題を達成するための手段】円筒形マイクロモータ1の一端部に突出する回転軸2に偏心ウエイト3を収容した円筒形マイクロ振動モータ4は、円筒形マイクロモータ1の他端外周部に導電ターミナル5-1を露出した導電性を有する円筒形マイクロモータケーシング6と電気的に接続させる。

【0006】該円筒形マイクロ振動モータ4は、円筒形マイクロモータ1の他端に上記導電ターミナル5-1と電気的に絶縁した導電ターミナル5-2を備える。

【0007】円筒形マイクロモータケーシング6の他端に装着した絶縁体でできたブラシホルダ7は、上記導電ターミナル5-2と電気的に接触する弾性導電体13を備える。

【0008】該弾性導電体13は、電子回路搭載基板15に延長形成され、該電子回路搭載基板15に形成した電極28と弾力的に接触して電気的に導通するように形成する。

【0009】上記導電ターミナル5-1と導電ターミナル5-2は、何れか一方が円筒形マイクロモータ1の正側電源端子側に接続するためのブラシ9-1に電気的に接続し、他方は円筒形マイクロモータ1の負側電源端子

側に接続するためのブラシ9-2に電気的に接続する。

【0010】円筒形マイクロ振動モータ保持用弾性体ブラケット10は、円筒形マイクロ振動モータ4の側面部を挟持する一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片11-1、11-2を持ち且つ少なくとも外面を導電体材料で形成したものに構成し、当該円筒形マイクロ振動モータ4保持用弾性体ブラケット10に円筒形マイクロ振動モータ4を装着することで弾力的に該振動モータ4を挟持し、当該ブラケット10と円筒形マイクロモータケーシング6とを電気的に接続する。

【0011】上記ブラシホルダ7によって円筒形マイクロ振動モータ保持用弾性体ブラケット10と弾性導電体13とを互いに電気的に絶縁する。

【0012】以上のように構成する端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを提供することで、本発明の課題は達成できる。

【0013】

【発明の実施の形態】

（作用）電子回路実装基板15に装着したリフロー炉における表面実装可能な円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12の円筒形マイクロ振動モータ保持用弾性ブラケット10の上端開口部から一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片11-1、11-2をその弾性に抗して押し込めて、円筒形マイクロ振動モータ4を、その側面部を臨まして、上記ブラケット10の上記ブラケット10の内部に振動モータ4を挿入する。挿入し終わると、挟持片11-1、11-2の弾性によって元位置に復帰するので、振動モータ4は、その位置に保持される。

【0014】上記挿入において、上記保持ホルダ12は、ブラケット10の両端部に振動モータ軸方向移動規制片16を形成しているため、上記ホルダ12内に振動モータ4を位置決め保持できる。

【0015】また上記ホルダ12内に振動モータ4を位置決め保持すると、ブラケット10と円筒形マイクロモータケーシング6とか弾性接触し電気的に接続される。ここで、更に適宜な手段を用いてモータケーシング6とブラケット10とを堅固に固定して電気的接続させても良い。また円筒形マイクロモータ1の他端部に装着したブラシホルダ7に装着した弾性導電体13と電子回路実装基板15に形成した電極8に弾力的に接触し電気的に接続する。モータケーシング6は、導電ターミナル5-1と電気的に接触され、該ターミナル5-1はブラシ9-1と電気的に接触し、該ブラシ9-1は回転電機子17側に取り付けられた整流子18と電気的に接触する。上記電極8と電気的に接触する弾性導電体13は、導電ターミナル5-2と電気的に接触しており、該導電ターミナル5-2はブラシ9-2と電気的に接触し、該ブラシ9-2は回転電機子17側に取り付けられた整流子18と電気的に接触する。

【0016】従って、電子回路実装基板15にそれぞれ正側電源給電用電極及び負側電源給電用電極8を形成しておき、モータケーシング6を正側電源給電用電極に電気的に接続し、弾性導電体13と正側電源給電用電極とを電気的に接続しておき、該正側電源給電用電極、負側電源給電用電極8それぞれに正側電源、負側電源を供給することで、上記回転電機子17に電源を供給して振動モータ4を回転させることが出来る。その回転によって偏心ウエイト3が部分円偏心回転して遠心力による振動を発生させ、電子回路実装基板15を介してページャや携帯電話の筐体を振動させるので、該ページャや携帯電話を身に付けているものに、その振動によって電話の呼び出しがあることを伝える。

【0017】

【発明の一実施例】図1は円筒形マイクロモータ1の一端から突出する回転軸2に偏心ウエイト3を取着し且つ他端にブラシホルダ7を取着した円筒形マイクロ振動モータ4の側面図。図2は同振動モータ4の側面から見た縦断面図で、ブラシホルダ7の外側端部に弾性導電体13を装着する場合の説明図。図3はブラシホルダ7の外側端部に弾性導電体13を装着した場合の同振動モータ4の側面から見た縦断面図。図4は図2の円筒形マイクロ振動モータ4を他端方向から見た場合の図面。図5は図4の円筒形マイクロ振動モータの他端に取り付ける弾性導電体13を他端方向から見た図面。図6は図4の円筒形マイクロ振動モータの他端に取り付ける弾性導電体13の上端面図。図8は図3の円筒形マイクロ振動モータ4を他端方向から見た場合の図面。図9は同円筒形マイクロ振動モータ4の側面図。図10は図1の円筒形マイクロ振動モータを一端方向から見た図面。図11は円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12の上端面図。図12は同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12の側面図。図13は同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12を一端方向から見た図面。図14は同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12を他端方向から見た図面。図15は同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12の底面図。図16及び図17は円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12に円筒形マイクロ振動モータ4を装着する場合の説明図。図18は本発明の端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを電子回路実装基板15に実装した場合の側面図。図19は同端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを他端方向から見た図面である。以下、図1乃至図19を参照して、本発明の一実施例としての端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータについて説明する。

【0018】まずこの発明に適用した一例としての円筒形マイクロ振動モータとしては、図1乃至図3に示す円筒形マイクロ振動モータ4を用いることとする。主に図1乃至図3を参照して説明すると、この円筒形マイクロ振

動モータ4は円筒形マイクロモータ1の一端から突出する回転軸2に偏心ウエイト3を取着したものとなっている。偏心ウエイト3は、図4に示すように軸方向から見た形状が半円状を成したのとなっており、タンブステン合金などの高比重合金で形成したものを用いている。これは偏心ウエイト3が部分円運動しながら偏心回転することで発生する遠心力を大きなものにし、大きな振動が得られるようにするためである。

【0019】円筒形マイクロ振動モータ4を構成する円筒形マイクロモータ1の一例としては、図2及び図3に示した構造のものを用いる。この円筒形マイクロモータ1は、磁性体で出来た円筒形マイクロモータケーシング6の一端部に回転軸2と同心状の磁性体材料で形成した円筒状の軸承ハウス19を固定し、その両端部内周に軸受20、21を設けて回転軸2を軸承する。尚、このモータケーシング6は、全てあるいは適宜部分を後記する導電ターミナル5-2と電気的に接続させるために導電体を被布するか、導電体で形成すると良い。

【0020】上記軸承ハウス19の外周に円筒形の界磁マグネット24を固定する。該界磁マグネット24としては、周方向に沿ってN極、S極を有する2極に着磁された円筒形状のものを用いる。

【0021】回転軸2の他端部にボス22を設け、これに回転電機子支持体23を固定し、該支持体23の外周に円筒形のコイル電機子でできた回転電機子17の他端部内周を接着剤などの適宜な手段で固着する。該回転電機子17は、界磁マグネット24と径方向の空隙を介して該界磁マグネット24の外周を回転する。

【0022】上記回転電機子支持体23の回転軸周りに複数の整流チップから成る整流子18を回転軸2と同心状に設ける。

【0023】モータケーシング6の他端部には、電気的絶縁樹脂で形成した中空ブラシホルダ7が装着する。このブラシホルダ7には、それぞれ正側電源、負側電源側に接続される一対の導電材で形成したブラシ9-1、9-2が装着され、上記整流子18に摺接され、回転電機子17に通電を行うようになっている。尚、図では、断面の都合上、ブラシ9-1のみを描く。

【0024】ブラシホルダ7をモータケーシング6の他端に装着した場合の円筒形マイクロ振動モータ4を他端方向から見たのが図4で、この図4から明らかなように、ブラシホルダ7は外周2箇所にモータケーシング6に形成した凹部に嵌め込むための突起28を形成すると共に、凹部29を3箇所形成している。この凹部29と対向するモータケーシング6部を加締めなどすることで、凹部29に臨ませ、ブラシホルダ7をモータケーシング6から抜け出ないようにしている。

【0025】上記ブラシ9-1は、モータケーシング6の外周部に一部分を露出させるように形成された導電ターミナル5-1の一端部と電気的に接続してある。この

導電ターミナル5-1は、その他端部を上記モータケーシング6の内周部に形成した導電体と電気的に接続させている。

【0026】上記図示せずブラシ9-2は、他端部がブラシホルダ7の他端開口部26に延びたL字形に形成され導電ターミナル5-1の一端部と電気的に接続してある。この導電ターミナル5-2は、ブラシホルダ7によって導電ターミナル5-1と電気的に絶縁されている。

【0027】ブラシホルダ7の他端面には、上記導電ターミナル5-2と電気的に接続させるための弾性導電体13の閉じ端部13Aに挿入するための導電ターミナル挿入用凹部25を形成している。弾性導電体13は、上記蓋部13A以外に下端部方向へ延びた延長折曲部13Bを有し、該折曲部13Bは円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12を電子回路実装基板15に装着した場合に、該基板15に形成した電極8と弾性接触する接触部13Cを上記折曲部13Bを延長して形成している。該接触部13Cは、弾性率を高めるため折り返し片13Dを形成し、U字状にしている。図5及び図6参照。

【0028】弾性導電体13は、図7から明らかなようにその両側を内側に延長折曲して折曲片13Eを形成し、上記弾性導電体13の蓋部13A及び折曲片13Eを上記ブラシホルダ7の他端開口部26に装着した際に、当該弾性導電体13がブラシホルダ7から抜け出ないようにするための固定側と係合する抜け止め片13Fを上記折曲片13Eに形成している。このような弾性導電体13をブラシホルダ7の他端に装着した場合の、円筒形マイクロ振動モータ4を他端方向から見た場合の断面図が図8で、その側面図が図9である。

【0029】以上が円筒形マイクロ振動モータ4部分である。次に端子ブラケット付き円筒形振動モータ27について図1乃至図19を用いて説明する。

【0030】端子ブラケットとなる円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット10にを持つ円筒形マイクロ振動モータ4円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12について図15乃至図17を用いて説明すると、このブラケット10は、円筒形マイクロ振動モータ4の側面部を挟持する上端開口部27（図13及び図14参照）を有する一対の弾性力を持つ導電材料で形成された円筒形マイクロ振動モータ挟持片11-1、11-2を持つ。

【0031】このモータ挟持用弾性ブラケット10は、上記一対の挟持片11-1、11-2を押し広げて上端開口部27からモータ4を図16及び図17に示すようにその側面を臨まして当該ブラケット10内に挿入することで強力的に当該モータ4をブラケット10内に挟持させ、当該ブラケット10とモータケーシング6とを電気的に接続する。以上のようにモータ4を装着した際、当該モータ4が軸方向に動かないように両端部にそれぞれ振動モータ軸方向移動規制片16、16'を上記挟持片11-1、11-2に一体形成している。

【0032】円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12は、図15乃至図17を参照してブラケット10とブラシホルダ7に装着した弾性導電体13とをこれらの下部において絶縁体、例えば樹脂14をモールドなどすることによって互いに電気的に絶縁して一体化している。弾性導電体13は、樹脂14の他端部側位置にモールド固定される。この弾性導電体13は、ブラケット10内にモータ4を装着した際に、該モータ4の他端部に装着した弾性導電体13の接触部13Cと、保持ホルダ12を電子回路実装基板15に搭載した際に該基板15に形成したプリントパターン面て形成した電極8と接触する位置にまで延びて接触し電気的導通をなす延長部13Bを持つ。以上のようにして、円筒形マイクロ振動モータ保持用弾性ブラケット10及び円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12は構成される。

【0033】電子回路実装基板15に装着した円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ12の円筒形マイクロ振動モータ保持用弾性ブラケット10の上端開口部27から一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部保持片11-1、11-2をその弾性に抗して押し広げて、円筒形マイクロ振動モータ4を、その側面部を臨まして、上記ブラケット10の上記ブラケット10の内部に振動モータ4を挿入する。挿入が終わると、保持片11-1、11-2の弾性によって元位置に復帰するので、振動モータ4は、その位置に保持される。

【0034】従って、まずブラケット10には、振動モータ軸方向移動規制片16、16'を形成しているため、上記ホルダ12内に振動モータ4は位置決め保持すると、ブラケット10と円筒形マイクロモータケーシング6とが弾性接触し電気的に接続される。また円筒形マイクロモータ4の他端部に装着したブラシホルダ7に装着した弾性導電体13と導電ターミナル5-2が電気的に接触する。モータケーシング6は、導電ターミナル5-1と電気的に接触され、該ターミナル5-1はブラシ9-1と電気的に接触し、該ブラシ9-1は回転電機子17側に取り付けられた整流子18と電気的に接触する。上記弾性導電体13と電気的に接触する5-2はブラシ9-2と電気的に接触し、該ブラシ9-2は回転電機子17側に取り付けられた整流子18と電気的に接触する。

【0035】このため端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを電子回路実装基板15の所定箇所に配装すると共に、電子回路実装基板15にそれぞれ正側電源給電用電極及び負側電源給電用電極8を形成しておけば、例えば、モータケーシング6を正側電源給電用電極に電気的に接続し、弾性導電体13の接触部13Cと接触する負側電源給電用電極8とを電気的に接続し、該正側電源給電用電極、負側電源給電用電極8それぞれに正側電源、負側電源を供給することで、上記回転電機子17に電源を供給して振動モータ4を回転させることが出

来、その回転によって偏心ウエイト3が部分円偏心回転して遠心力による振動を発生させ、電子回路実装基板15を介してページャや携帯電話の筐体を振動させるので、該ページャや携帯電話を身に付けているものに、その振動によって電話の呼び出しがあることを伝える。

【0036】

【効果】従って、本発明の端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータによれば、リッロー付での電子回路実装基板への円筒形マイクロ振動モータの取り付けが極めて容易で、しかも該円筒形マイクロ振動モータが何らかの理由で破損した場合でも、当該円筒形マイクロ振動モータそのものを保持ホルダから容易に取り外せるので、円筒形マイクロ振動モータの交換や修理が極めて容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 円筒形マイクロモータの一端から突出する回転軸に偏心ウエイトを取着し且つ他端にブラシホルダ7を取着した円筒形マイクロ振動モータの側面図である。

【図2】 同振動モータの側面から見た縦断面図で、ブラシホルダの外側端部に弾性導電体を装着する場合の説明図である。

【図3】 ブラシホルダの外側端部に弾性導電体を装着した場合の同振動モータの側面から見た縦断面図である。

【図4】 図2の円筒形マイクロ振動モータを他端方向から見た場合の図面である。

【図5】 図4の円筒形マイクロ振動モータの他端に取り付ける弾性導電体を他端方向から見た図面である。

【図6】 図4の円筒形マイクロ振動モータの他端に取り付ける弾性導電体を一端方向から見た図面である。

【図7】 同弾性導電体の上面図である。

【図8】 図3の円筒形マイクロ振動モータを他端方向から見た場合の図面である。

【図9】 同円筒形マイクロ振動モータの側面図である。

【図10】 図1の円筒形マイクロ振動モータを一端方向から見た図面である。

【図11】 円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの上面図である。

【図12】 同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの側面図である。

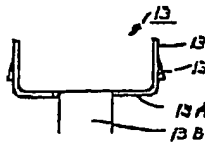
【図13】 同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダを一端方向から見た図面である。

【図14】 同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダを他端方向から見た図面である。

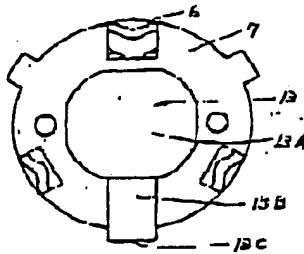
【図15】 同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの底面図である。

【図16及び図17】 円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダに円筒形マイクロ振動モータを装着する場合の説明図である。

【図7】



【図8】

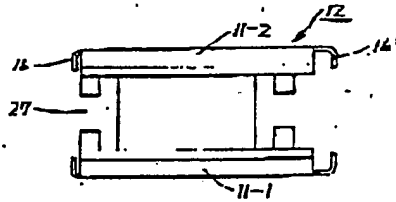


【図9】

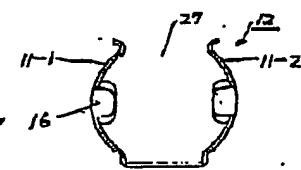
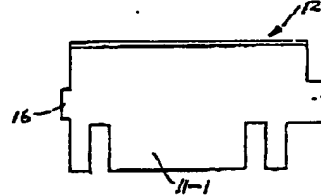


【図13】

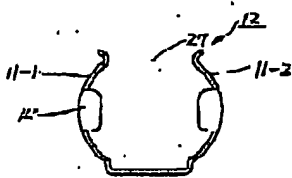
【図11】



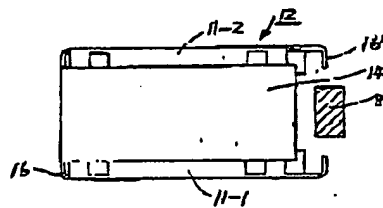
【図12】



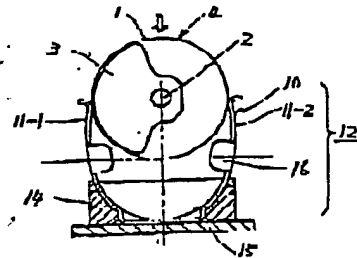
【図14】



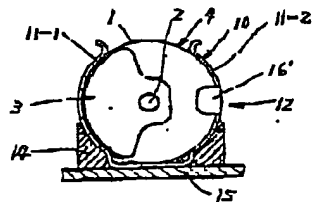
【図15】



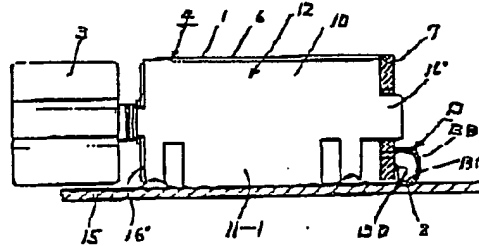
【図16】



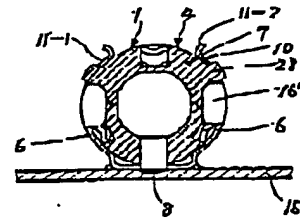
【図17】



【図18】



【図19】



【図18】 本発明の端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを電子回路実装基板に実装した場合の側面図である。

【図19】 同端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを他端方向から見た図面である。

(符号の説明)

1 円筒形マイクロモータ

2 回転軸

3 偏心ウエイト

4 円筒形マイクロ振動モータ

5-1、5-2 導電ターミナル

6 円筒形マイクロモータケーシング

7 ソラシホルダ

8 電極

9-1、9-2 ブラシ

10 円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット

11-1、11-2 円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片

12 円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ

13 弾性導電体

13A 閉じ蓋部

13B 延長折曲部

13C 接触部

13D 折り返し片

13E 折曲片

13F 抜け止め片

14 絶縁体

15 電子回路実装基板

16 振動モータ軸方向移動規制片

17 回転電機子

18 整流子

19 軸承ハウスの

20、21 軸受

22 ボス

23 回転電機子支持体

24 界磁マグネット

25 導電ターミナル挿入用凹部

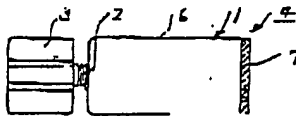
26 他端開口部

27 上端開口部

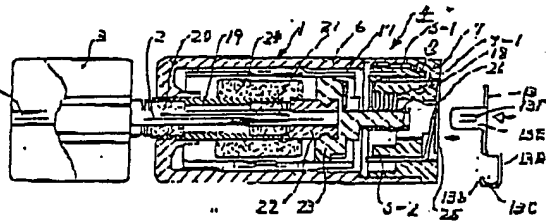
28 突起

29 凹部

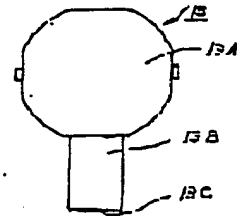
【図1】



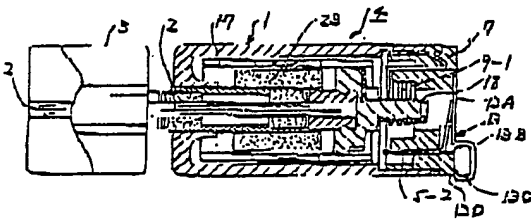
【図2】



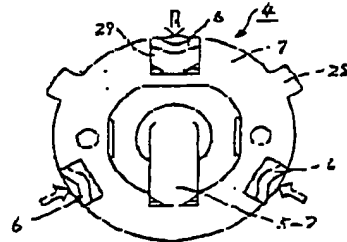
【図5】



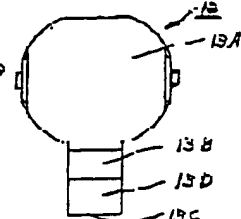
【図3】



【図4】



【図6】



【図10】

